

بررسی فراوانی استافیلوکوک مقاوم به متی‌سیلین جدا شده از بینی کارکنان پرستاری بخش‌های مختلف بیمارستان آموزشی هاجر شهر کرد

حوریه کلهر^۱، مجید ولیدی^۲، محمدرضا نفیسی^{۳*}

چکیده

زمینه و هدف: سویه‌های استافیلوکوک مقاوم به متی‌سیلین به عنوان یکی از عوامل مهم ایجاد عفونت‌های بیمارستانی، به علت ایجاد مقاومت متقاطع بالقوه با همه عوامل بتالاکتام از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ناقلین بینی در کارکنان بیمارستان، از منابع اصلی عفونت‌های بیمارستانی محسوب می‌شوند. این مطالعه با تعیین فراوانی سویه‌های استافیلوکوک مقاوم به متی‌سیلین جدا شده از بینی کارکنان بیمارستان آموزشی هاجر شهر کرد انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی سواب بینی ۲۰۴ نفر از کارکنان بیمارستان هاجر بررسی شد. ابتدا نمونه‌های سواب از بینی بر روی محیط مانیتول سالت آگار و TSB کشت داده شد، سپس سویه‌های استافیلوکوک ایزوله و با روش‌های استاندارد میکروب‌شناسی (کاتالاز، کواگولاز، تخمیر مانیتول و DNase) شناسایی شدند. در ادامه، جهت تعیین حساسیت سویه‌های استافیلوکوک جدا شده به متی‌سیلین از روش Agar Screen استفاده شد. نتایج با آزمون‌های کای اسکور و دقیق فیشر مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: براساس نتایج به دست آمده، ۲۳ سویه از ۵۲ (۴۴٪) استافیلوکوکوس اورئوس و ۷۰ سویه از ۱۵۲ (۴۶٪) استافیلوکوک کواگولاز منفی با روش Agar Screen، نسبت به متی‌سیلین مقاوم بودند. بیشترین درصد حاملین استافیلوکوکوس اورئوس از کارکنان بخش عفونی و از کارکنان با سابقه (۶-۱۰ سال) در یک بخش خاص ایزوله شدند. همچنین بین سابقه کارکنان در بخش خاص و محل کار با ناقلین، ارتباط معنی‌داری وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد فراوانی سویه‌های استافیلوکوک مقاوم به متی‌سیلین در کارکنان بیمارستان هاجر قابل توجه است. لذا شناخت حاملین با توجه به خطر اپیدمی‌های ناشی از آن در عفونت‌های بیمارستانی در میان کارکنان جهت برنامه‌ریزی، به‌منظور کنترل و پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی ضروری به‌نظر می‌رسد.

کلیدواژه‌ها: عفونت‌های بیمارستانی؛ مقاومت به متی‌سیلین؛ استافیلوکوکوس اورئوس.

^۱ دانشجوی دکتری زیست فناوری پزشکی، مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران.

^۲ کارشناس ارشد میکروب‌شناسی، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد، شهر کرد، ایران.
^۳ استادیار میکروب‌شناسی، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد، شهر کرد، ایران.

* نویسنده مسئول مکاتبات:

محمدرضا نفیسی، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد، شهر کرد، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:

mrnafisi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۰/۵/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۰/۹/۸

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Kalhor H, Validi M, Nafisi MR. Evaluation of the Frequency of Methicillin-Resistant Staphylococcus Isolated from Nose of Nursing Personnel of Hajar Hospital of Shahrekord. Qom Univ Med Sci J 2013;7(1):42-49.

[Full Text in Persian]

مقدمه

استافیلوکوکوس اورئوس (*Staphylococcus aureus*) در اواخر قرن هجدهم به عنوان یکی از عوامل عفونی شایع شناخته شد. قبل از کشف آنتی‌بیوتیک‌ها، باکتری می با استافیلوکوک، ۸۲٪ مرگ و میر داشته است. پنی‌سیلین اولین آنتی‌بیوتیکی بود که در سال ۱۹۴۱ مورد استفاده قرار گرفت، و باعث کاهش درصد بالایی از مرگ و میر ناشی از عفونت‌های استافیلوکوکی شد، ولی در فاصله بسیار کوتاهی از معرفی پنی‌سیلین، سویه‌های حاوی بتالاکتاماز استافیلوکوک به وجود آمد. قبل از سال ۱۹۴۰، استافیلوکوک‌ها به پنی‌سیلین حساس بودند و تا سال ۱۹۵۲، ۷۵٪ از سوش‌های جدا شده، بتالاکتاماز ترشح می‌کردند. در سال ۱۹۵۹ بتالاکتام‌هایی که به پنی‌سیلیناز استافیلوکوک مقاوم بودند (متی‌سیلین) به بازار عرضه شدند، ولی در اواخر دهه ۱۹۶۰ نیز مقاومت به متی‌سیلین ایجاد شد (۱). مقاومت به متی‌سیلین یک نوع مقاومت کروموزومال است و در آن ژن *mecA* موجب ایجاد تغییراتی در PBP2a شده که این تغییر منجر به کاهش میل ترکیبی (Affinity) این نوع PBP برای بتالاکتام‌ها می‌شود.

ارگانیزم‌هایی که این نوع مقاومت را داشته باشند MRSA (*Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*) نامیده می‌شوند. در این نوع مقاومت از هیچ‌یک از آنتی‌بیوتیک‌های بتالاکتام‌ها نباید استفاده کرد؛ چون تأثیری روی میکروارگانیزم ندارند (۴-۱).

امروزه، با وجود آنتی‌بیوتیک درمانی، سویه‌های مختلف گونه استافیلوکوکوس اورئوس و گونه‌های استافیلوکوک کوآگولاز منفی مقاوم به متی‌سیلین در بسیاری از مناطق جهان، به ویژه در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی شیوع یافته‌اند (۵، ۶). طبق گزارشی که NNIS (National Nosocomial Infectious Surveillance) در اواسط دهه ۱۹۸۰ منتشر کرد، در آن زمان شیوع MRSA در بیمارستان‌های بزرگ بین ۱۰-۵٪ و در بیمارستان‌های کوچک، کمتر از ۵٪ بود، و تا سال ۱۹۹۰ این میزان در بیمارستان‌های کوچک به ۲۰٪ و در بیمارستان‌های بزرگ ارجاعی به ۴۰٪ رسید، و از سال ۲۰۰۳ با توجه به محل مورد مطالعه، حدود ۵۰٪ استافیلوکوک‌های جدا شده از بیمارستان‌ها، MRSA گزارش شد (۱). مخزن عفونت انسانی استافیلوکوکوس اورئوس، ناقلین

باکتری در حفرات بینی است. ۴۰٪ از افراد جامعه با استافیلوکوکوس اورئوس در یک دوره مشخص از زمان کلونیزه می‌شوند. خیلی از این اشخاص به صورت مداوم کلونیزه می‌شوند (۳۰٪ افراد) و این در حالی است که نیمه عمر کلونیزاسیون حدود ۴۰ ماه است. ۵۰٪ اشخاص به صورت گذرا کلونیزه شده و ۲۰٪ هم اصلاً کلونیزه نمی‌شوند. بسیاری از این اشخاص که بینی آنها کلونیزه است ارگانیزم را روی دستهای خود حمل کرده و موجب انتقال آن به دیگران می‌شوند. استافیلوکوکوس اورئوس در بیمارستان‌ها بیشتر توسط دست کارکنان منتقل می‌شود (۱). بررسی‌ها نشان داده است از هر ۵ نفر کارکنان بیمارستان معمولاً یک نفر پاتوژن‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک را در دستهای خود دارد. کادر پزشکی آلوده (از جمله پزشکان و پرستاران)، منابع شایعی از اپیدمی‌های عفونت در بیمارستان هستند (۷، ۸). شیوع و انتشار حاملین MRSA بر حسب نوع جمعیت فرق می‌کند. به عنوان مثال در مطالعات انجام شده در کارکنان مراکز بهداشتی، درمانی شیوع آن ۱۶/۸-۵۶/۱٪ متغیر بوده است (۹). نظر به اهمیت عفونت‌های بیمارستانی و با توجه به اینکه میزان شیوع سویه‌های استافیلوکوک مقاوم به متی‌سیلین در مناطق جغرافیایی گوناگون و یا در دوره‌های زمانی مختلف، متفاوت است، این مطالعه به منظور تعیین فراوانی سویه‌های استافیلوکوک مقاوم به متی‌سیلین جدا شده از بینی کارکنان بیمارستان آموزشی هاجر در شهرکرد انجام شد.

روش بررسی

در این مطالعه توصیفی به روش سرشماری، ۲۰۴ نمونه به وسیله سواب استریل از قسمت قدامی بینی کارکنان داوطلب شرکت در تحقیق شامل کارکنان دفتر پرستاری (مترون، سوپروایزر و منشی دفتر پرستاری) که در امر مراقبت از بیماران انجام وظیفه می‌کردند، و شاغل در بخش‌های مختلف بیمارستان آموزشی هاجر وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد از خرداد سال ۱۳۸۵ تا شهریور سال ۱۳۸۵ با کسب مجوز از ریاست بیمارستان هاجر جمع‌آوری شد. هنگام نمونه‌گیری پرسشنامه‌ای حاوی اطلاعاتی شامل: سن، جنس، بخش بیمارستانی، سابقه استخدامی، سابقه کار در بخش مزبور تهیه شد. نمونه‌ها بعد از تلقیح به محیط کشت مانیتول سالت آگار (MSA) و

نتایج تحقیق با آزمون‌های کای اسکور و دقیق فیشر توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۱ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه ۲۰۴ نفر از کارکنان بررسی شدند، که از این تعداد ۲۷ نفر (۱۳/۲٪) مرد و ۱۷۷ نفر (۸۶/۸٪) زن بودند. سن کارکنان در دامنه ۵۲-۲۱ سال با میانگین $33 \pm 7/8$ سال و سابقه کار آنها در بخش‌ها از ۲۰-۱ سال با میانگین $4/4 \pm 4/9$ سال و سابقه استخدام رسمی در بیمارستان از ۳۰-۱ سال با میانگین 9 ± 8 سال بود. برای مقایسه میانگین توزیع فراوانی استافیلوکوک‌های ایزوله شده براساس بخش‌های مختلف بیمارستان و سابقه کار کارکنان در بخش‌های مورد نظر در دو گروه استافیلوکوک کواگولاز مثبت و استافیلوکوک کواگولاز منفی از آزمون تی مستقل استفاده شد. در این مطالعه از تعداد ۲۰۴ نفر کارکنان بیمارستانی مورد بررسی، از ۵۲ نفر استافیلوکوک کواگولاز مثبت و ۱۵۲ نفر استافیلوکوک کواگولاز منفی جدا شد.

از نظر توزیع فراوانی حاملین استافیلوکوک کواگولاز مثبت در بخش‌های مختلف، طبق نمودار شماره (۱)، بیشترین درصد استافیلوکوکوس اورئوس از بخش‌ها، با کد ۲ (بخش‌های اورژانس، رادیولوژی، آندوسکوپی، فوریت‌ها، اسپرومتری، عفونی، تالاسمی) و کمترین درصد از بخش‌ها، با کد ۵ حاملین استافیلوکوک کواگولاز مثبت گزارش شد. با وجود اختلاف جزئی در بین بخش‌ها، ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد ($p > 0/05$). در رابطه با سنوات خدمت، بیشترین درصد استافیلوکوکوس اورئوس در میان کارکنان با سابقه ۱۰-۶ سال در یک بخش دیده شد. براساس سابقه کار کارکنان، اختلافی جزئی در بخش‌های مورد نظر وجود داشت، ولی ارتباط معنی‌داری به دست نیامد ($p > 0/05$). (نمودار شماره ۲).

از بین ۲۰۴ سویه استافیلوکوک جدا شده از کارکنان با استفاده از روش Agar Screen در مجموع ۹۳ سویه (۴۵/۵٪) مقاوم به متی‌سیلین بودند (جدول).

TSB (Trypton Soya Broth) به آزمایشگاه

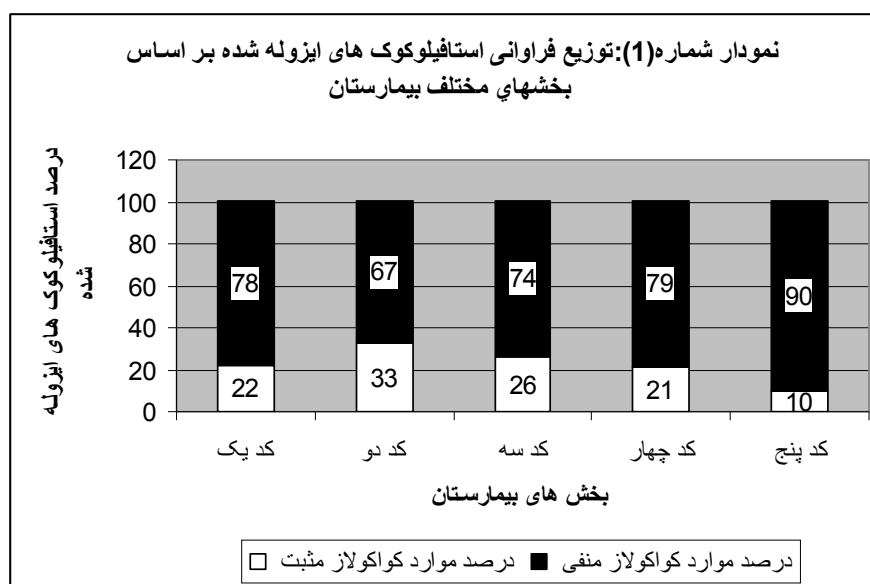
میکروب‌شناسی دانشکده پزشکی منتقل شدند. محیط MSA پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون در 37°C از نظر رشد و تخمیر قند مانیتول بررسی شد، و هر نمونه از محیط TSB بر روی محیط بلادآگار و یک آگار انتخابی مانند EMB یا Mac Conkey Agar (مرک - آلمان) جهت جداسازی و تشخیص اولیه باسیل‌های گرم منفی احتمالی کشت داده شد.

سپس محیط‌های بلاد آگار پس از ۲۴-۱۸ ساعت انکوباسیون در دمای 37°C جهت جداسازی و شناسایی کوکسی‌های گرم مثبت مورد بررسی قرار گرفت. استافیلوکوک‌های جدا شده با استفاده از روش‌های استاندارد میکروب‌شناسی شامل رنگ‌آمیزی گرم، تست کاتالاز، کواگولاز، DNase و بررسی تخمیر مانیتول شناسایی و تأیید شدند (۱۰).

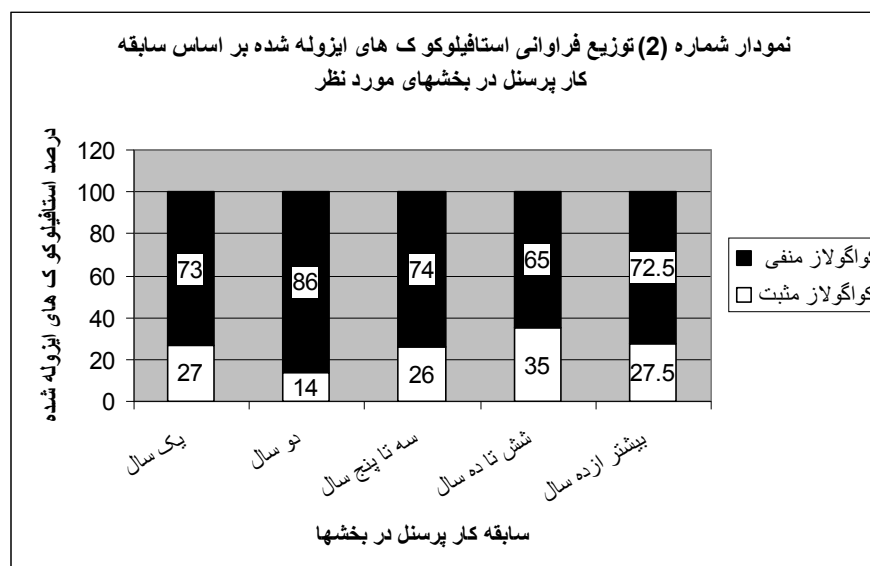
برای تعیین حساسیت نسبت به متی‌سیلین، بنابر توصیه‌های NCCLS* (National Committee for Clinical Laboratory Standard) از اگزاسیلین استفاده شد که در شرایط آزمایشگاهی پایدارتر از متی‌سیلین بوده و قادر به تشخیص مقاومت تقاطعی است. همچنین از روش Agar Screen که نسبت به کاستی‌های روش دیسک دیفیوژن ارجح‌تر است، استفاده شد (۱۱). جهت تعیین حساسیت، تلقیح 10^4 CFU (Colony Forming Unit) از باکتری مورد نظر (استافیلوکوک‌های جدا شده) بر روی محیط مولر - هینتون آگار (مرک - آلمان) حاوی ۴٪ کلرور سدیم و 6mg/l اگزاسیلین (مرک - آلمان) انجام شد.

رشد باکتری‌ها بعد از ۲۴ ساعت انکوباسیون در دمای 35°C بررسی شد (۱۱). رشد حتی یک عدد کلنی بیانگر وجود مقاومت به اگزاسیلین (متی‌سیلین) بود. در صورت مشاهده عدم رشد یا تعداد کمی کلنی، محیط‌های کشت مجدداً به مدت ۲۴ ساعت در 37°C انکوبه شده و بعد از ۴۸ ساعت نتایج رشد کلنی ثبت می‌شد (۱۲، ۴).

کنترل کیفی: از *S. aureus* ATCC29213 به عنوان سویه حساس به متی‌سیلین (MSSA) و *S. aureus* ATCC43300 به عنوان سویه مقاوم به متی‌سیلین (MRSA) استفاده شد (۱۵-۱۳).



نمودار شماره ۱: توزیع فراوانی استافیلوکوک‌های ایزوله شده بر اساس بخش‌های مختلف بیمارستان هاجر
 کد (۱): بخش‌های زنان، زایمان، اعصاب زنان، ویژه زنان، جراحی زنان؛ کد (۲): بخش‌های اورژانس، رادیولوژی، آندوسکوپی، فوریت‌ها، اسپیرومتري، عفونی، تالاسمی؛ کد (۳): بخش‌های ICU، ICU نوزادان، CCU، قلب، اتاق عمل؛ کد (۴): بخش‌های اطفال، نوزادان؛ کد (۵): بخش‌های مردان، اعصاب مردان.



نمودار شماره ۲: توزیع فراوانی استافیلوکوک‌های ایزوله شده بر اساس سابقه کار کارکنان در بخش‌های مورد نظر

جدول: توزیع فراوانی استافیلوکوک کواکولاز منفی و استافیلوکوکوس اورئوس ایزوله شده بر مبنای مقاومت به متی‌سیلین

agar screen		مقاوم		حساس		جمع	
تست کواکولاز	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	درصد
مثبت	۲۳	۴۴	۲۹	۵۶	۵۲	۱۰۰	
منفی	۷۰	۴۶	۸۲	۵۴	۱۵۲	۱۰۰	
جمع	۹۳	۴۵/۵	۱۱۱	۵۴/۵	۲۰۴	۱۰۰	

بحث

استافیلوکوکوس اورئوس و دیگر استافیلوکوک‌های مقاوم به متی‌سیلین از عوامل بیماری‌زای شایع عفونت‌های بیمارستانی و یک مشکل مهم جهانی محسوب می‌شوند. این عفونت‌ها خطرناک بوده و به علت مقاومت به طیف وسیعی از داروهای ضد میکروبی، به سختی قابل درمان هستند. این سویه‌ها توانایی انتشار وسیع دارند، و به سرعت در بیمارستان‌ها و در بین کارکنان و افراد شاغل در آن گسترش می‌یابند و سرانجام به بیماران بستری در بخش‌های پرخطر منتقل می‌شوند (۱۶). در این تحقیق نیز الگوی مقاومت به متی‌سیلین در استافیلوکوک‌های جدا شده از بینی کارکنان در بخش‌های مختلف بیمارستان آموزشی هاجر بررسی شد. در این مطالعه از بینی ۲۵/۵٪ کارکنان بیمارستان هاجر (۵۲ سویه) استافیلوکوکوس اورئوس و از ۷۴/۵٪ بقیه کارکنان (۱۵۲ سویه) استافیلوکوک کواگولاز منفی جدا شد. مقایسه فراوانی سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس در بین کارکنان مورد بررسی در این تحقیق با کارکنان مراکز بهداشتی، درمانی سایر نقاط ایران نشان داد که شیوع استافیلوکوکوس اورئوس در بیمارستان‌های مختلف، متفاوت است. به عنوان مثال در کارکنان بیمارستان آموزشی - درمانی امام خمینی و کودکان تبریز ۳۴/۷٪ (۱۷) و در کارکنان بخش‌های بالینی بیمارستان علی‌ابیطالب رفسنجان ۲۰٪ (۱۸)، در کارکنان بیمارستان‌های دولتی شهرستان بابل ۴۲٪ (۱۹)، در بیمارستان آموزشی - درمانی دانشگاه شاهد ۲۵٪ (۲۰)، در کارکنان بیمارستان‌های آموزشی بندرعباس ۱۶٪ (۲۱) و در کادر درمانی بیمارستان‌های شهر گرگان ۲۴٪ (۲۲) گزارش شده است. همچنین توزیع فراوانی ناقلین استافیلوکوکوس اورئوس در کارکنان مراکز درمانی مشکین شهر ۴۵٪ (۲۳)، یزد ۱۲/۷٪ (۲۴)، شیراز ۳۱٪ (۲۵)، مشهد ۳۱/۱٪ (۲۶) و در بیمارستان قلب مدنی تبریز ۲۶/۵٪ (۲۷) گزارش شده است، در مطالعات مشابه خارجی نیز از ۱۳-۴۸/۶٪ متفاوت می‌باشد (۲۹، ۲۸، ۲). بنابراین، نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر در حد متوسط در دنیا محسوب می‌شود. همچنین در این مطالعه توزیع فراوانی استافیلوکوک‌های ایزوله شده با توجه به سابقه کارکنان در بخش‌های مورد نظر و محل کار بررسی شد. بیشترین درصد حاملین استافیلوکوکوس اورئوس از کارکنان بخش عفونی

بیمارستان هاجر و از کارکنان با سابقه ۱۰-۶ سال شاغل در یک بخش خاص گزارش گردید، که در تجزیه و تحلیل آماری ارتباط معنی‌داری بین حاملین باکتری در بینی و سابقه کارکنان در بخش خاص و بخش محل کار مشاهده نشد. در مطالعات انجام شده در بیمارستان‌های دولتی بابل، کارکنان بخش عفونی بیش از سایر بخش‌ها ناقل استافیلوکوکوس اورئوس در بینی بودند که با مطالعه حاضر همخوانی داشت. پژوهشی که در سال ۱۳۷۸ در بیمارستان‌های آموزشی شهرکرد توسط دکتر بهنام زمانزاد انجام شد، نشان داد در بخش دیالیز و اتاق عمل بیش از سایر بخش‌ها آلودگی بوده است (۱۹، ۳۰). رحیمی النگ و همکاران نیز در گرگان، فراوانی ناقلین در بخش اتاق عمل را بیش از سایر بخش‌ها گزارش کردند (۲۲). همچنین براساس نتایج حاصل از مطالعه‌ای که توسط میراسماعیل موسوی در قزوین صورت گرفت، ۴۴/۵٪ از کارکنان بیمارستان محل تحقیق، حامل استافیلوکوک طلایی بودند. در آن مطالعه بین حاملین باکتری در بینی با شغل کارکنان از یک سو و حاملین باکتری در بینی با بخش محل کار از سوی دیگر، ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت، ولی از نظر آماری ارتباط معنی‌داری بین میزان حاملین با جنس، سن و سابقه خدمت افراد مشاهده نشد (۳۱)، همچنین نتایج حاصل از مقایسه حاملین باکتری در بینی با بخشی که فرد در آن مشغول به کار بود، با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی نداشت. در مطالعه علی جزایری مقدس در سمنان، میزان ناقلین ۲۸/۱۶٪ گزارش شد که مانند مطالعه حاضر هیچ ارتباطی بین وضعیت حاملین با سن، جنس، سالهای خدمت و بخش محل کار وجود نداشت (۳۲). همچنین در مطالعه‌ای که توسط مجوبه نادری نسب و همکاران در بخش‌های مختلف بیمارستان امام رضا (ع) مشهد انجام شد، بین تعداد حاملین باکتری در بینی و آلودگی دستها ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده شد، اما بین حاملین باکتری در بینی و یا آلودگی دستها با جنس، شیفت کاری، شغل و بخش محل کار ارتباط معنی‌داری دیده نشد (۲۶)، که با مطالعه حاضر همخوانی داشت. تفاوت چشمگیر موجود بین حاملین استافیلوکوکوس اورئوس در بیمارستان‌ها در نقاط مختلف می‌تواند مربوط به انجام اقدامات گندزدایی سطوح و تجهیزات بیمارستانی، توجه به اصول بهداشت فردی در میان کارکنان از جمله شستن دستها، استفاده از

بررسی مقاومت به آنتی‌بیوتیک متی‌سیلین در استافیلوکوک جدا شده از ترشحات بینی کارکنان شاغل در بخش عفونی بیمارستان مرکز طبی کودکان انجام گرفت ۱۴ مورد از ۲۲ نمونه استافیلوکوک کوآگولاز منفی (۶۶/۶٪)، مقاوم به متی‌سیلین بودند. همچنین ۲۷/۲٪ (۶ از ۲۲ مورد) از نمونه‌ها علاوه بر استافیلوکوک کوآگولاز منفی حاوی استافیلوکوک کوآگولاز مثبت نیز بودند که ۴ مورد از این ۶ مورد (۶۶/۶٪) به متی‌سیلین مقاومت نشان دادند (۱۶). تفاوت میزان ناقلین با استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین در مطالعات مختلف می‌تواند به متفاوت بودن عوامل باکتریایی (نوع سویه باکتری در مناطق مختلف)، میزبان و محیط، به‌خصوص میزان مصرف آنتی‌بیوتیک نسبت داده شود (۴۱).

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد سویه‌های مقاوم به متی‌سیلین به‌طور وسیعی در بین کارکنان بخش‌های مختلف بیمارستان آموزشی هاجر شهرکرد گسترش یافته‌اند و چون بالقوه بیماریزا هستند می‌توانند به بیماران بستری انتقال یابند، و علاوه بر کارکنان برای بیماران مشکلاتی را نیز ایجاد کنند. بنابراین، نظارت کمیته کنترل عفونت بیمارستان‌ها بر بخش‌های پرخطر، بررسی میزان شیوع و گسترش این سویه‌ها، شناسایی و درمان افراد ناقل در بخش‌ها و مصرف آگاهانه آنتی‌بیوتیک‌ها ضروری به‌نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

این طرح در قالب پایانامه دانشجویی (با کد ۱۱۱) و حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد انجام شده است.

ماسک و دستکش در بیمارستان، به‌ویژه در مناطق پرخطر باشد. علت افزایش درصد آلودگی در بخش عفونی بیمارستان هاجر شاید به دلیل فعالیت بخش مزبور بوده است، و می‌توان نتیجه گرفت که وجود چنین بخش‌هایی در بیمارستان شانس ابتلا را افزایش می‌دهد، لذا ایزولاسیون این بخش می‌تواند اقدام مناسبی باشد.

همچنین در این مطالعه ۴۴٪ استافیلوکوکوس اورئوس (۲۳ سویه) و ۴۶٪ استافیلوکوک کوآگولاز منفی (۷۰ سویه) جدا شده از کارکنان بیمارستان هاجر نسبت به متی‌سیلین مقاومت نشان دادند. میزان مقاومت استافیلوکوکوس اورئوس جدا شده از بینی کارکنان بیمارستان به متی‌سیلین در مطالعات با روش‌های مختلف نیز متفاوت گزارش شده است. شیوع استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین در کشورهای آسیایی نظیر چین، کره و تایوان بیش از ۷۰٪ (۳۳-۳۵) و در اوکیناوی ژاپن ۴۴٪ (۳۶)، در هندوستان ۴۵٪ (۳۷)، در ترکیه شیوع MRSA ۲۳/۶٪ (۳۸)، در امریکای شمالی بیش از ۵۰٪ و در اروپا ۲۰/۳۹٪ (۴۰، ۳۹) گزارش شده است. در ایران نیز شیوع MRSA در کارکنان مراکز درمانی در نقاط مختلف متفاوت بوده است. به‌عنوان مثال در کارکنان دو بیمارستان آموزشی - درمانی دانشگاه شاهد ۱۱/۸٪ (۲۰)، و در کارکنان بیمارستان آموزشی - درمانی امام خمینی و کودکان تبریز ۳۷/۴٪ (۱۷)، در کارکنان بخش‌های بالینی بیمارستان علی‌ابن‌ابیطالب رفسنجان ۷۷/۳٪ (۱۸)، کادر درمانی بیمارستان‌های شهر گرگان ۳٪ (۲۲)، در کارکنان بیمارستان نمازی شیراز ۵/۳٪ (۲۵)، در کارکنان مراکز درمانی یزد ۷/۶٪ (۲۴) و در مشکین‌شهر ۱۶٪ (۲۳) گزارش شده است. همچنین در مطالعه‌ای که توسط ستاره ممیشی و همکاران جهت

References:

- Shokohe Sh. Nopadide Drug-resistant Staphylococcus. Nopadide and Bazpadidy Diseases Section 15:388-397. http://www.elib.hbi.ir/persian/Emerging_Ebook/15_Drug_Resistant_Staphylococci.htm.
- Lowy FD. Staphylococcal Infections. In: Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Lango DL, Jameson JL. Editors. Harrison's Principles of Internal Medicine. 16th ed. USA: McGraw-Hill; 2005. p. 814-823.
- Lowy FD. Antimicrobial Resistance: The Example of Staphylococcus Aureus. J Clin Invest 2003 May; 111(9):1265-1273.
- Chambers HF. Methicillin-resistant Staphylococci. Clin Microbiol Rev 1988 Apr; 1(2):173-186.

5. Hung SS, Patt R. Risk of Methicillin-resistant *Staphylococcus Aureus* after Previous Infection or Colonization. *Clin Infect Dis* 2003;36(3):281-285.
6. Rezende NA, Blumberg HM, Metzger BS, Larsen NM, Ray SM, McGowan JE Jr. Risk Factors for Methicillin-resistant among Patients With *Staphylococcus Aureus* Bacteremia at the Time of Hospital Admission. *Am J Med Sci* 2002;323(3):117-123.
7. Wenzel RP. Organization for Infection Control. In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE. *Principles and Practice of Infectious Disease*. 3rd ed. USA: Churchill Livingstone; 1990. p. 2179-218.
8. Norouzi J. Nosocomial Infections. Tehran: Esharat; 1994. p. 3-7. [Text in Persian]
9. Rahbar M, Karami Yar M, Ghareh Aghaji R, Vakili H, Khalil Rajaei Y. The Study of the Frequency of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among the Personnel of Imam Khomeini Educational and Clinical Center. The 4th Conference on Microbiology with Bacteriology Tendency. Medical College-Shahed University 2001/07/11 to 2001/09/11. Tehran: Shahed University; 2001. p. 171-172. [Text in Persian]
10. Gaillot O, Wetsch M, Fortineau N, et al. Evaluation of CHROM agar Staph. Aurwus, a New Chromogenic Medium, for Isolation and Presumptive Identification of *Staphylococcus aureus* from Human Clinical Specimens. *J Clin Microbiol* 2000;38:1587-1591.
11. Clinical and Laboratory Standards Institute. *Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Testing for Bacteria that Grow Aerobically*. Approved Standard M7-A5. 5th ed. Clinical and Laboratory Standards Institute; 2000.
12. Swenson JM, Patel JB, Jorgensen JH. Special Phenotypic Methods for Detecting Antibacterial Resistance. In: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH. *Manual of Clinical Microbiology*. 8th ed. Washington: ASM; 2003. p. 1178-1195.
13. Sakoulas G, Gold HS, Venkataramna L, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus*: Comparison of Susceptibility Testing Methods and Analysis of Meca-positive Susceptible Strains. *J Clin Microbiol* 2001 NOV; 39(11):3946-3951.
14. Salwbdor E, Shehbi A. Antibiotic Resistance Patterns of Meca-Positive *Staphylococcus aureus* Isolates from Clinical Specimens and Nasal Carriage. *Microb Drug Resist* 2004;10(4):321-324.
15. Louie L, Matsumra SO, et al. Evaluation of Three Rapid Methods for Detection of Methicillin Resistance in *Staphylococcus Aureus*. *J Clin Microbiol* 2002;38(6):2170-2173.
16. Mamishi S, Pourakbari B, Ghazi M. Investigation of Nasal Colonization with Methicillin-Resistant *Staphylococci* in Health Care Worker of Infectious Ward in Children Medical Center Hospital. 9th Iranian Congress of Microbiology, 4-6 March 2008, Iran, Kerman. Kerman: Kerman University of Medical Sciences; 2008. [Text in Persian]
17. Nikbakh M, Nahaei MR, Taghi Akhi M, Asgharzadeh M, Nikvash S. Nasal Carriage Rate of *Staphylococcus aureus* in Hospital Personnel and Inpatients and Antibiotic Resistance Pattern of Isolated Strains from Nasal and Clinical Specimens in Tabriz. 9th Iranian Congress of Microbiology, 4-6 March 2008, Iran, Kerman. Kerman: Kerman University of Medical Sciences; 2008. [Text in Persian]
18. Shekholeslami Z, Rezaeian M, Tashakori M. Determination of the *Staphylococcus aureus* Nasal Carriers Prevalence and Antibiotic Resistance in Clinical Wards Staffs in Ali- Ebne Abitaleb Hospital, Rafsanjan. 9th Iranian Congress of Microbiology, 4-6 March 2008, Iran, Kerman. Kerman University of Medical Sciences; 2008. [Text in Persian]
19. Khodami E. Study of *Staphylococcus aureus* Nasal Carriers among the Personnel of Babol's Governmental Hospital. *J Babol's Med Sci Univ* 2001;3(4):52-55. [Full Text in Persian]
20. Saderi H, Ulia P, Zafarghandi N, Jalali Nadushan Mr. Evaluation of Antibiotic Resistance in *Staphylococcus Aureus* Isolated From Nose of Two Teaching Hospitals Staff Of Shahed University. *J Mazandaran Med Sci Univ* 2004;14(42):70-73. [Full Text in Persian]
21. Karmostaji A, Moradi N, Boushehri E, et al. Nasal Carrier Rates and Antibiotic Resistance Pattern of *Staphylococcus Aureus* Strains Isolated From Hospital Staff in Teaching Hospitals in Bandar Abbas. *J Hormozgan Univ Med Sci* 2008;12(2):95-101. [Full Text in Persian]
22. Rahimi-Alang S, Asmar M, Cheraghali F, Yazarlou Sh, Amini A, et al. Frequency of Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* in Health Care Workers in Gorgan. *Zahedan J Res Med Sci (ZJRMS)* 2010;13(1):17-22. [Full Text in Persian]

23. Nikbakh M, Hasannejad S, Rezazade B, et al. Antibiotic Resistance Pattern of Isolated Strains of Staphylococcus Aureus from Personnel Nasal Specimens in Meshgin Shahr Valiasr Hospita. J Ardabil Univ Med Sei 2009;9(1):80-88. [Full Text in Persian]
24. Khalili M, Sharifi-Yazdi M, Daragahi H, et al. Nasal Colonization Rate of Staphylococcus aureus Strains among Health Care Service Employee'S of Teaching University Hospitals in Yazd. Acta Medica Iranica 2009;47(4):315-317. [Full Text in Persian]
25. Askarian M, Zeinalzadeh A, Japoni A, et al. Prevalence of Nasal Carriage of Methicillin-resistant Staphylococcus aureus and Its Antibiotic Susceptibility Pattern in Healthcare Workers at Namazi Hospital, Shiraz, Iran. Int J Infect Dis 2009;13(5):241-7.
26. Naderi nasab M, Ghaboli MJ, Naderi HR, Zarif R, Ghalobe A. Nasal Carriage of Staphylococcus Aureus and Its Relation to Hand Contamination of the Staff of Imam Reza Hospital. Iran J Otorhinolaryngol 2009;21(56):95-99. [Full Text in Persian]
27. Nasiri B, Ghotaslou R, Ballali L, Darbin A. Prevalence of Nasal Carriage of Staphylococcus aureus in Madani Heart Hospital, Tabriz. J Cardiovasc Thorac Res 2010;2(3)13-17.
28. Vinodhkumaradithyaa A, Uma A, Shirivasan M, Ananthalakshmi I, Nallasivam P, Thirumalaikolundusubramanian P. Nasal Carriage of Methicillin-resistant Staphylococcus aureus among Surgical Unit Staff . Jpn J Infect Dis 2009 May; 62(3):228-9.
29. de Carvalho MJ, Pimenta F, Hayashida M, et al. Prevalence of Methicillin-Resistant and Methicillin-susceptible Staphylococcus aureus in the Saliva of Health Professionals. Clinics (Sao Paulo) 2009;64(4):295-302.
30. Zamanzad B. Prevalence of Nasal Carriage of S.Aureus Among the Wards Staff of Three Teaching Hospitals in Shahrekord and the Antibigram Pattern of the Isolated Strains. J Shahrekord Univ Med Sci 1999;1(1):21-31. [Full Text in Persian]
31. Mousavi M. Positive Staphylococcus Coagulase Carriers in Qazvin Hospitals Staffs. J Qazvin Univ Med Sci 1997;1(1):29-37. [Full Text in Persian]
32. Jazayeri Moghadas A. Frequency of Nasal Carriers of Coagulase Positive Staphylococci in Medical Personnel of Teaching Hospitals in Semnan. Komeshe: J Semnan Univ Med Sci 2000;1(3):49-55. [Full Text in Persian]
33. Aires de Sousa M, Crisostomo MI, Sanches IS, Wu JS, Fuzhong J, Tomasz A, Delencastre H. Frequency Recovery of a Single Clonal Type of Multidrug-resistant Staphylococcus aureus from Patients in Two Hospitals in Taiwan Andchina. J Clin Microbiol 2003;41(1):159-163.
34. Kim HB, Park WB, Lee KD, Choi YJ, Park SW, Oh MD, Kim EC, Choe KW. Nationwide Surveillance for Staphylococcus aureus whith Reduced Susceptibility to Vancomycin in Korea. J Clin Microbiol 2003;41(6):2279-2281.
35. Wang JT, Chen YC, Yang TL, Chang SC. Molecular Epidemiologe and Antimicrobial Susceptibility of Multidrug-resistant Staphylococcus aureus in Taiwan. Diagn Microbiol Infect Dis 2002;42(3):199-203.
36. Kakinohana S, et al. Staphylococcus aureus Isolated from Hospital Staff: A Comparative Study of Laos and Japan. J Infect Chemother 2002 Dec; 8(4):336-40.
37. Kumar P, Shukla I, Varshney S. Nasal Screening of Healthcare Workers for Nasal Carriage of Coagulase Positive MRSA and Prevalence of Nasal Colonization with Staphylococcus aureus. Biology Med 2011;3(2):182-186.
38. Citak S, Bayazit FN, Aksoy F. Nasal Carriage and Methicillin-resistant of Staphylococcus aureus in Patients and Hospital Staff in a Tertiary Referral Center Setting. African J Microbiol Res 2011;5(13):1615-1618.
39. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report. Data Summary from Januery 1992 Through Jane 2004. Am J Infect Control 2004;32:470-485.
40. Tiemersma EW, Schrijnemakers P, Bruinsma N, Monen J, Witte W, Grundman H. European Antimicrobial Resistance Surveillance System Participants. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus IN Europe 1999-2002. Emerg Infect Dis 2004;10(9):1627-1634.
41. Kluytmans J, Van Belkum A, Verbrugh H. Nasal Carriage of Staphylococcus aureus: Epidemiologt, Underlying Mechanisms and Associated Risks. Clin Microbiol Rev 1997;10(3):505-520.